从科技创新供给分析农业高新技术产业环境的研究

黄圣彪

中国农村技术开发中心 北京 100045

摘要 十九大报告提出，创新是引领发展的第一动力，是现代化经济体系的战略支撑。报告明确要求深化科技体制改革，建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系。农业高新技术产业是科技创新与现代农业互动发展的加速器。新时代推进农业高新技术产业，要统筹优化产业环境、科技支撑、组织保障等要素，进行聚集与融合创新，着力打造实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的产业体系，夯实产业发展基础，拓展产业发展空间与规模效益。文章从科技创新视角，分析了我国农业高新技术产业环境现状及需要解决的关键问题，阐述了新时代农业高新技术产业内涵及外延、产业政策着力点、创新主体发展趋势、创新体系建设等，并提出相关建议。

关键词 农业高新技术产业，产业环境，科技创新

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.2017.12.009

2016—2018年，中央一号文件连续三次提出发展农业高新技术产业。十九大报告提出建立现代化经济体系的发展目标，加快建设创新型国家，实施乡村振兴战略、区域协调发展战略。特别强调创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。加快农业高新技术产业发展，是农业农村领域建立产学研深度融合技术创新体系的主战场，推进现代化农业产业体系、生产体系、经营体系建设的重要组成，实现农业现代化与新型工业化、信息化、城镇化同步发展的重要环节，对于实施创新驱动发展战略、乡村振兴战略具有重大意义。

农业高新技术产业具有高新技术产业的共性特征，还具有现代农业的个性特点，以及城乡融合和区域发展的外延要求。农业高新技术产业以市场为导向，以技术创新和管理创新为核心，以三产融合和城乡融合为载体，以高新技术企业为主体，并联合有创新能力的多种新型经营主体，从时间和空间上促进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化的“四化”叠加发展，为乡村振兴提供产业强、农民富、农村美的系统性方案。其中，作为载体的三产融合与城乡融合为农业高新技术产业提供发展空间以及提供资金、技术、人才和市场支

修改稿收到日期：2018年2月8日；预出版日期：2018年2月10日

持，从而提升产业规模效益。农业高新技术产业是新型工业化、信息化的延伸，依托充足的劳动力、原材料和农业资源的基础，改造传统农业和发展高新产业；以产业链贯通三产融合与城乡融合，提升全产业链竞争力，协调推进现代产业体系建设。因此，农业高新技术产业是现代农业的重要组成。发展壮大农业高新技术产业，将能促进农村新动能的培育，带动农民就业创业和区域协调发展，显著提高城乡融合发展的质量和效益，有助于最终实现共同富裕①。

农业高新技术产业支撑和服务农业农村现代化建设，关键是适应经济条件和社会环境的变化，跟上全球科技进步步伐，不断优化产业布局和完善环境要素，提升产业创新能力和竞争力，走一条符合创新驱动发展和农村农业现代化相结合的道路，为世界农业发展贡献"中国方案"。

1 农业高新技术产业发展道路探索

通过中国知网查阅已发表论文显示，我国农业高新技术产业主要研究工作集中在 1998—2004 年。其中，40% 文章（以论文篇名为准）以杨凌农业高新技术产业示范区（简称"杨凌农高区"）为例开展研究，这表明我国农业高新技术产业理论研究与杨凌农高区建设同步。研究成果对杨凌农高区实践提供重要支撑，也不断丰富农业高新技术产业科学基础和实践经验，带动高新技术产业政策和现代农业发展政策体系持续完善，推动我国农业高新技术产业快速发展。近些年来，我国农业高新技术产业边发展边探索，成果主要体现在以下几个方面。

1.1 农业高新技术创新能力显著提升

舒尔兹认为，长期以来传统农业定位于提供原料、粮食、劳动力，必须打破依靠土地、农业机械提升农业生产效率的传统观念，发挥科学知识和高新技术在农业现代化进程中的决定性作用[1]。

多年来，我国农业高新技术研究取得显著成绩。其中，我国分子标记辅助育种居于国际领先水平。该技术利用水稻遗传多样性和分子标记等生物技术选配品种（组合）、控制稻瘟病，使得超级杂交水稻在我国大规模种植推广，带动生物育种产业快速发展。2012 年中科院牵头承担的"渤海粮仓"科技工程，有效提升了环渤海地区盐碱地治理效率，预计到 2017 年将实现该地区粮食大幅增产，带动暗管改碱成套装备产业化和退化土地治理商业化[2]。

同时，我国农业先进技术"走出去"步伐不断加快，利用南南合作战略框架，向非洲、亚洲、拉丁美洲等地区派出千余名专家，指导农业技术转移转化，使上百万发展中国家的小农户受益。中国农业科学院与盖茨基金会等合作，共同研发"绿色超级稻"新品种，帮助非洲试点地区小农户提高产量近 20%。

近年来，生物育种产业等被国家列入高新技术产业、战略性新兴产业重点支持领域，进一步了加快先进技术产业化步伐。

1.2 高新技术产业发展主体快速壮大

随着农业技术进步和转移转化步伐加快，以农业高新技术企业为主体，多种新型经营主体相结合的高新技术产业发展主体快速壮大。截至 2015 年底，我国涉农高新技术企业约 6 800 家，占高新技术企业总数的 8.6%；营业收入约 1.36 万亿元人民币，占高新技术企业营业收入总额的 5.4%。截至 2016 年底，登记注册的多元化新型经营主体已达 230 多万家，经营土地面积超过 30%，龙头企业、合作社、小农户的利益链接机制不断完善，在现代农业生产和市场竞争中发挥越来越突出作用。

2017 年，中央一号文件提出"三园三区"②现代农业发展布局，相关地区、部门快速行动，大力推动农业

① 陈婷，叶阿．空间视角下城镇化、工业化和农业现代化的关系的实证研究——基于半参数空间面板 VAR 模型．中国数量经济学会 2016 年年会．北京，2016 年 10 月．

② "三园三区"即粮食生产功能区、重要农产品生产保护区、特色农产品优势区，以及现代农业产业园、科技园、创业园。

科技园、现代农业产业园、农村一二三产融合试点等建设，搭建培育农村新经济、新动能的载体，探索现代农业发展和新农村建设相结合的新模式、新道路。目前，各部门已批准建设246家国家级农业科技园，41家现代农业产业园，137家农村一二三产融合试点。其中，杨凌农高区最具代表性。近20年来，杨凌农高区持之以恒深化科教融合、产业融合、产城融合，农业高新技术产业在干旱和半干旱地区发展水平不断提升，城乡居民收入和新型城镇化建设水平显著提高，已成为我国农业现代化的标志之一。

此外，全国1 000余家农业高等院校、省市级以上农科院，聚集我国绝大多数农业创新资源和技术专利成果，直接服务于农业现代化生产，也是我国农业高新技术发展主力军之一。

2 加快农业高新技术产业发展还需解决的几个关键环境问题

2.1 拓展农业高新技术产业内涵和发展空间

营造农业高新技术产业环境，需要把握产业形态结构及变化趋势，明确产业内涵和外延，构建产业发展主阵地，为完善产业发展布局和制定政策提供依据[3]。

在相当长时间内，农业高新技术产业聚焦于高新技术的农业领域应用和农业高新技术的产业化等重点领域，具体包含生物育种、农业信息化、农产品深加工、节水设施等[4]。十九大报告提出实施乡村振兴战略，对于现代农业产业体系、生产体系、经营体系做出了新的部署要求。因而，顺应全球科技革命与产业变革的趋势，农业高新技术产业在现代农业产业中应占据更加突出的地位，还要在支撑解决城乡融合、农村新动能、农业绿色转型、农民增收致富等农业农村问题中发挥更加重要的作用[5]。具体可从以下四个方面入手。

（1）注重用高新技术改造传统农业产业，增强产业创新能力。统筹细分领域产业的分类与结合部，坚持继承与发展，大力发展生物育种、生物制造、智慧农业、智能农机等高新技术产业，发展分子标记、基因编辑、合成生物学等高新技术，培育新产业、新形态，培育产业新增长点。

（2）注重一二三产融合的产业链纵向深度发展，提升产业规模效应与竞争力。推动农业产业链向二三产业延伸，大力发展农产品加工及服务业。提升农业对工业原材料供给质量和效益的需求，推动有条件的二三产向一产延伸，特别是能源、轻工、生物医药等产业，形成三产融合“双向”拓展的产业链，促进产业互补和协同发展，增强全产业规模效应和竞争力。

（3）注重产业融合与城乡融合的横向协同，拓展产业发展空间，促进农业现代化与新型城镇化同步发展。近些年，各地纷纷开展农业产业小镇、休闲观光农业等新产业模式。在探索中，应充分利用区域农业资源优势，以特色农业高新技术产业为基础，拓展延伸形成“产业+乡村+文化+农民”有机融合与功能叠加的农业农村综合开发模式，夯实乡村经济基础，提升城乡融合质量，带动城乡居民共同富裕③。

（4）注重构建绿色低碳循环生产方式与农村人居环境保护，促进产业可持续发展。农业高新技术产业不仅要提供绿色安全的物质产品、技术和装备，还要推动农业绿色转型与可持续发展，建立生产系统-生活系统-生态系统链接技术体系。并构建以循环农业为核心的农业绿色管理体系，带动农村清洁产业、环保产业、生态产业等新形态发展，提供优美生态产品[6]。随着我国“两个一百年”奋斗目标的推进，今后新产业、新形态、新模式将不断涌现，农业高新技术产业内涵和外延还将不断丰富。

2.2 培育壮大农业高新技术产业的多元主体

企业是高新技术产业的主体。企业要成为市场主体，必须具有创新能力和创新动力。当前，我国农业高

③ 陈锡文. 十三五中国农业发展. 2016 中国农业发展论坛. 北京, 2016 年 4 月；张天佐. 中国农业产业政策改革及发展机遇. 2016 中国农业发展论坛. 北京: 2016-04-17.

新技术企业、多种新型经营主体虽然已具有一定规模，但多数处于发展初期，规模化企业偏少，企业治理结构、生产模式、融资方式等尚在探索完善中。同时，农业投资周期长、效益低、风险大等问题，也一定程度制约着农业企业的发展。基于我国农村基本经营制度，小农户在相当长时期内仍将是我国农业生产经营的主要组织形式。培育壮大农业高新技术产业主体，不仅需要农业企业创新动力和创新能力，还要创新各类主体与小农户的利益共享机制，实现小农户和现代农业发展有机衔接，带动农民就业创业。

当前，我国农业高新技术产业主体呈现企业化、园区化、平台化、网络化的发展趋势，需要推动形成园区平台、高新技术企业、新型经营主体等多元主体融合、错位互补、协同发展的格局。

（1）*培育和壮大农业高新技术企业。*鼓励具有现代经营理念的大型企业向农业高新技术产业进军，利用其市场、政策、技术、管理等优势，培育一批具有产业主导能力的旗舰型农业高新技术企业；鼓励高新技术自主创新与转化，培育“小精尖”高新技术企业，逐步形成结构合理、功能互补的大中小型农业高新技术企业集群。

（2）*推进园区化发展。*统筹区域城乡融合发展与一二三产融合发展，着力发展农业高新技术产业的公共服务平台和资源聚集的高端载体，如农业科技园、现代农业产业园、农村一二三产试点。从而聚集资源，促进产业链、创新链、服务链融合发展，培育农业高新技术企业集群，打造产业发展高地，带动区域特色农业高新产业发展。

（3）*鼓励平台化发展。*突出高新技术转化应用和产业化，围绕产业链打造产业联合体平台，优化配置龙头企业、农民合作社、新型农业组织、小农户等功能，完善利益分配共享机制和普惠式金融机制，实现经营、市场、金融的有效衔接，提升全产业服务水平和市场竞争力。

（4）*推动网络化发展。*依托星创天地、创客空间等载体，完善服务体系和现代供给链。推进互联互通，打破创新创业的区域束缚和边界控制；推动就业创业向基层和周边延伸，培育和壮大乡镇农业创新发展的主体。

2.3 营造优质高效的农业高新技术产业政策环境

产业政策是引导市场主体调整产业结构，提升企业创新能力和产业竞争力的重要导向[7]。当前农业高新技术产业扶持政策面临较复杂情况：一方面，国家高度重视农业支持政策，不断完善财政补贴、价格补贴等鼓励性政策，但农业创新能力不强问题仍然突出[6]；另一方面，农业高新技术产业仍处于发展初期，产业政策在系统性、配套性、针对性等方面仍有较大差距。

党的十九大报告提出着力构建市场机制有效、微观主体有活力、宏观调控有力度的经济体制，为农业高新技术产业政策环境及组织机制创新提供新思路。营造农业高新技术产业政策环境，需要农业农村扶持政策进一步突出创新引领的导向性，释放农业农村宏观政策扶持创新的红利；突出市场配置资源的作用，完善目标导向的产业扶持政策产品；将功能性政策和选择性政策相结合，做好政策顶层布局与分类落实；把政策供给质量和效益作为主攻方向，兼顾市场需求培育，供需双侧共同发力。具体可从“三强化、两扶持”着手推进。

（1）*强化规划战略导向。*制定农业高新技术产业发展规划，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以供给侧结构性改革为主线，坚持城乡融合发展、三产融合发展、产学研深度融合、多元主体融合、小农户与现代农业发展有机衔接，明确产业布局、发展方向及路径，打造实施创新驱动发展战略、乡村振兴战略的宏观战略支撑。

（2）*强化政策协调。*综合分析有关农业、产业、科技、土地等政策，研究符合农业高新技术产业特征的“叠加”政策布局建议，注重政策在产业中高端发力，从产业、企业、产品、服务等多层面扶持农业高新技术产业。将农业高新技术产业纳入区域战略规划，引导各

级政府补贴和财税政策向农业高新技术产业倾斜。将农业高新技术产业纳入国家统计制度和创新调查制度，提升市场配置资源的能力。

（3）强化协同实施。完善农业高新技术产业发展协调机制，推进农业高新技术产业与区域可持续发展、区域创新发展、扶贫攻坚等工作密切互动，共同发展。定期总结梳理农业高新技术产业案例、典型做法、典型经验，解决基层农业高新技术产业发展与地方财税收入“倒挂”问题，增强基层政府对农业高新产业的信心和积极性。

（4）扶持园区等试点探索。推动农业高新技术示范区、现代农业产业园等园区及试点建设，完善自我发展机制。发挥财政资金引导作用，从科技成果转化、新兴产业扶持、重大工程建设等不同途径，带动社会资本参与产业发展。

（5）扶持多元主体发展。大力扶持农业高新技术企业发展，完善企业、农户、集体等各方利益分配机制。

2.4 完善产学研深度融合的农业高新技术产业创新体系

按照《创新驱动发展战略纲要》布局，建设农业高新技术产业创新体系要把握机制创新、主体创新、技术创新、科技成果转化四个核心问题，将创新与其他产业环境要素紧密融合，实现科技创新、科技管理、高新产业、农业现代化的良性互动。

（1）创新机制，解决创新体系顶层布局和协同落实的问题。加强农业高新技术产业在国家科技创新规划、各类战略发展规划和区域发展规划中的协同部署。加强农业高新技术产业与高新技术产业、战略性新兴产业、现代农业产业等支持政策的有机衔接。促进科技计划与科技政策、创新基地、创新人才等工作一体实施，引导创新资源向农业高新技术产业聚集，形成协同开放共享的农业高新技术产业创新体系。

（2）兼容并蓄，解决以企业为核心的创新主体问题。把握园区化、平台化、网络化的农业企业发展新特点，着力打造农业高新技术企业培育体系，完善企业创新能力和创新动力的评价标准，建立以企业为主体、以市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系。鼓励产业化联合体和新型经营主体申报高新技术企业，研究大型高新技术产业项目利益保障机制，激发大型企业创新活力。

（3）打造科技服务体系的“三支队伍”，提升农业高新技术转化应用能力。重点是提升适应新形势的农技推广站体系的服务能力。健全以企业、社会组织、新型职业农民为主体的社会化农业高新技术服务体系；发挥农业农村领域国家科技计划专业化管理机构作用，打造农业高新技术研发、示范、转化一体化的高素质科技服务力量。

（4）把握规律，解决产业中高端发展的技术问题。把握全球产业发展规律，定期科学扫描和发布全球农业高新技术发展动态，引领产业技术创新发展。把握生态文明建设和绿色发展根本要求，把绿色低碳循环贯彻到科技创新全过程，支撑解决农业农村可持续发展“短板”。把握技术融合化、全球化发展规律，充分利用联合国“2030可持续发展议程”技术转移机制和“一带一路”科技合作机制，以技术合作交流带动农业高新产业合作，利用好国内国外两种资源和两个市场。

3 结语

若要推进农业高新技术产业发展，建立实体经济、现代金融、科技创新、人力资源协同发展的产业体系，则营造良好的产业环境是关键。基于本文上述分析，对农业高新技术产业环境建设提出4点建议。

（1）将农业高新技术产业摆在现代经济体系建设的重要地位，不断完善和丰富产业内涵，优化产业布局，拓展产业发展空间，增强产业供给质量和效益。

（2）树立优先发展农业高新技术产业的国家战略导向，强化产业政策顶层设计和有机衔接，着力增强政府服务和引导能力，促进政策措施形成合力与叠加效应，推进产业聚集发展、融合发展、网络发展。

（3）壮大以农业高新技术企业为核心的产业发展主体，推进企业化、园区化、平台化、网络化等主体的多元融合与错位发展，增强产业发展动力。

（4）推进产学研深度融合，深化科技体制改革，完善社会化科技服务体系，聚集创新资源，推进高新技术融合创新与产业化，支撑引领产业创新发展。

参考文献

1 西奥多·舒尔兹. 改造传统农业. 梁小民, 译. 北京: 商务印书馆, 1987.

2 李振声, 欧阳竹, 刘小京, 等. 建设“渤海粮仓”的科学依据——需求、潜力和途径. 中国科学院院刊, 2011, 26(4): 371-374.

3 王树进, 张景顺. 我国农业高新技术产业化的选择原则和重点领域. 农业现代化研究, 2002, 23(6): 447-450.

4 蒋和平. 中国农业高新技术及其产业发展. 科学管理研究, 1999, 17(6): 64-66.

5 农业部. 科学制定乡村振兴战略规划加快农业农村现代化. [2017-10-27]. http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201710/27/t20171027_26675093.shtml.

6 十九大新闻中心. 践行绿色发展理念 建设美丽中国. [2017-10-23]. http://cpc.people.com.cn/19th/GB/414745/414879/index.html.

7 黎春燕, 余英, 李伟铭, 等. 中国高技术产业扶持政策差异性研究——需求、供给、环境层面量化分析. 科技进步与对策, 2017, 34(17): 120-126.

Analysis on Development Environment of Agricultural High-tech Industry from Perspective of Science and Technology Innovation

HUANG Shengbiao

（China Rural Technology Development Center, Beijing 100045, China）

Abstract The 19th National Congress report pointed out that innovation is the first impetus of development and a strategic support for modern economic system. It clearly requires to deepen the institutional reform of the science and technology system and to establish a technological innovation system featuring with enterprises playing the dominant role, market orientation, and deep integration of industry, education, and research. Agricultural high-tech industry is an accelerator for the interactive development of science and technology innovation and modern agriculture. In the new era, promoting agricultural high-tech industry needs overall plans of optimizing industrial environment, strengthening scientific and technological support, improving organizational security as well as integrating and blending other elements. Furthermore, it need strive to create an industrial system with synergistic development of hypostatic economy, scientific and technological innovation, modern finance, and human resources to enhance the foundation of industrial development and expand development capacity and scale benefit. In this paper, the status of agricultural high-tech industry environment and key issues related are analyzed from the perspective of science and technology innovation. It also expounds the connotation and extension of agricultural high-tech industry in the new era, focus of industrial policy, development trend of innovation subject, construction of innovation system, and so on. Some suggestions are proposed based on these analysis results.

Keywords agricultural high-tech industry, industrial development environment, scientific and technological innovation



黄圣彪　中国农村技术开发中心副主任，环境科学博士。主要从事环境风险管理及科技政策研究。先后承担省部级以上科研项目（课题）20余项，在国内外学术期刊发表论文50余篇，参与研究起草了一批国家环境科技发展战略规划及政策。2007年入选北京市科技新星人才计划。E-mail: huangshb1@163.com

HUANG Shengbiao　Ph.D. in environmental science and engineering, and Deputy Director of China Rural Technology Development Center, mainly engaged in environment risk management and science and technology policy research. He has undertaken more than 20 scientific research projects of provincial and ministerial level, published more than 50 articles in domestic and international academic journals, organized the drafting of a batch of national science and technology development strategic planning, special programs, and related policies in the field of ecological environment. In 2007, he was selected into Beijing Science and Technology Star Talents Program. E-mail: huangshb1@163.com